

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persalinan adalah masa dikeluarkannya janin dan plasenta yang telah cukup usia kehamilannya melalui jalan lahir atau cara lain, dengan atau tanpa bantuan medis (Pratiwi et al., 2019). Persalinan ada tiga jenis, yaitu persalinan spontan, persalinan buatan, dan persalinan anjuran (Rosyati et al., 2017).

Jumlah kelahiran yang menggunakan metode *Caesarea* mengalami peningkatan yang cukup mencolok dalam dua puluh tahun terakhir. Pada tahun 2000, persalinan *Sectio Caesarea* mencakup sekitar 15% dari total persalinan di seluruh dunia, namun pada tahun 2015, angka ini meningkat menjadi 21%. Peningkatan tersebut melampaui batas maksimal yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO), yang berkisar antara 5-15% dari total kelahiran (WHO, 2019).

Pada tahun 2018, Kementerian Kesehatan Indonesia melakukan survei yang menemukan bahwa jumlah kelahiran yang menggunakan metode *Caesarea* telah melebihi batas maksimal standar yang ditetapkan oleh WHO, yaitu 17,6% (Kemenkes RI, 2018). Fokus penelitian tertuju pada situasi yang terjadi di Aulia Hospital Pekanbaru, di mana prevalensi persalinan *Sectio Caesarea* mencapai 76% per 1000 kelahiran.

Berdasarkan penelitian oleh Aprina & Puri (2016), gambaran saat melahirkan dengan *Sectio Caesarea* menunjukkan sejumlah penyebab yang meliputi 13,4% disebabkan oleh pecahnya ketuban; 5,49% disebabkan oleh pre-eklampsia; 5,14% disebabkan oleh perdarahan; 4,40% disebabkan oleh kelainan letak janin; 4,25% disebabkan oleh penutupan jalan lahir; dan 2,3% disebabkan oleh robeknya rahim. Penemuan ini sejalan dengan riset lain yang dilakukan oleh (Armi & Andriyani, 2021), yang juga menemukan bahwa ketuban pecah dini dan kelainan letak janin menjadi penyebab yang umum dalam pelaksanaan persalinan *Sectio Caesarea*. Artinya, alasan tersebut menjadi faktor penting yang mempengaruhi

keputusan tenaga medis untuk melakukan tindakan persalinan dengan metode *Sectio Caesarea*.

Menurut Bensons dan Pernolis, tingkat kematian pada kelahiran dengan metode *Sectio Caesarea* berkisar antara 40 hingga 80 per 100.000 kelahiran hidup. Angka ini mengindikasikan risiko sebanyak 25 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelahiran normal pervaginam. Bahkan, dalam kasus infeksi, risiko kematian akibat operasi *Sectio Caesarea* dapat mencapai 80 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelahiran pervaginam. Selain itu, sekitar 10% dari keseluruhan kematian ibu terkait dengan komplikasi anestesi (Dewi & Pramono, 2017).

Langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengurangi tingkat kejadian *Sectio Caesarea* adalah dengan mengikuti kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi pada saat ini membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang dapat diselesaikan dengan teknologi adalah deteksi dini kehamilan berisiko untuk menentukan keputusan jenis persalinan. Permasalahan ini dapat dibantu dengan *machine learning*, yaitu dengan analisis kinerja algoritma yang dapat mengklasifikasikan jenis persalinan berdasarkan faktor risiko yang dialami ibu hamil. Hasil analisis kinerja algoritma tersebut kedepannya dapat dikembangkan menjadi sebuah sistem atau aplikasi kecerdasan buatan yang dapat mendeteksi jenis persalinan.

Dasar penentuan deteksi jenis persalinan adalah *data training* sebagai parameter. *Data training* yang digunakan berupa faktor risiko yang dialami oleh ibu hamil yang diperoleh dari rekam medis pasien. Berdasarkan studi literatur, faktor risiko pada ibu hamil meliputi primi muda, wanita hamil pertama setelah perkawinan ≥ 4 tahun, wanita hamil pertama pada usia ibu ≥ 35 tahun, wanita yang sudah mengalami banyak kali kehamilan sebelumnya, usia ibu ≥ 35 tahun, tinggi badan ≤ 145 cm, memiliki riwayat kelahiran buruk, terdapat risiko persalinan dengan tindakan, memiliki bekas operasi *Sectio Caesarea*, anemia, malaria, *tuberculosis* paru, penyakit jantung, *Diabetes Mellitus*, HIV/AIDS, *toksoplasmosis*, *pre-eklampsia* ringan, kehamilan gemeli, air ketuban melebihi batas normal, *stillbirth*, mengandung >42 minggu, *breech birth*, *oblique birth*, *plasenta previa*,

solusio plasenta, dan *eklampsia* (Rochjati, 2003). Adapun faktor risiko yang digunakan sebagai *data training* dalam penelitian ini mencakup umur ibu, umur kehamilan, hipertensi, hemoglobin, glukosa, riwayat partus, letak bayi, *Cephalopelvic Disproportion* (CPD), ketuban pecah dini (KPD), *oligohidramnion*, dan taksiran berat janin (TBJ).

Data mining adalah suatu proses penemuan model atau *rule* dari sejumlah data dengan skala besar (Setyawan, 2017). Salah satu metode data mining yang dapat diterapkan untuk mengidentifikasi penyakit adalah klasifikasi. Klasifikasi merupakan suatu teknik pemetaan setiap variabel ke dalam kelas yang sudah ditentukan sebelumnya. Teknik klasifikasi terdiri dari dua tahap. Fase yang pertama adalah pembuatan *rules* atau aturan dari *data training*, dan fase kedua adalah penggunaan aturan yang telah dibuat untuk mengklasifikasikan data uji. (Ardiansyah, 2019). Aturan klasifikasi mengharuskan data sudah diberi label atau kelas, oleh karena itu data yang ada akan diklasifikasikan dengan nilai “*Persalinan Sectio Caesarea*” dan “*Persalian Normal*”.

Dalam penelitian ini, referensi-referensi dari penelitian sebelumnya diperlukan untuk memahami metode yang digunakan. Penelitian pertama yang dijadikan referensi adalah studi oleh Rinanda et al. (2022). Penelitian tersebut menggunakan algoritma klasifikasi untuk mengklasifikasikan tingkat akurasi ibu hamil yang terkena diabetes. Variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut meliputi angka kehamilan, glukosa, tekanan darah, ketebalan lipatan kulit trisep, insulin, dan usia. Hasil dari penelitian Rinanda et al. menyatakan bahwa algoritma Naive Bayes lebih tinggi daripada metode KNN. Menggunakan *K-Fold Cross Validation* $K=10$, metode *Naive Bayes* mencapai akurasi sebesar 75,78%, sementara KNN dengan $K=25$ mencapai akurasi 74,48%. Perbedaan akurasi ini disebabkan oleh jumlah data yang dimanfaatkan dan langkah *preprocessing* yang diterapkan pada data tersebut. Selain itu, penelitian ini juga mencakup variabel glukosa dan tekanan darah sebagai bagian dari analisisnya. Oleh karena itu, penelitian (Rinanda et al., 2022). dijadikan sebagai referensi dipenelitian ini guna mendukung analisis serta teknik yang diterapkan.

Penelitian selanjutnya oleh Hanif et al. (2022) menggunakan algoritma klasifikasi untuk menggunakan algoritma klasifikasi untuk mengklasifikasikan persalinan prematur. Variabel penelitian yang digunakan mencakup tanggal, nomor rekam medis, nama, nama suami, alamat, tekanan darah, berat badan, usia ibu bayi, posisi janin, tinggi fundus uteri (TFU), dan kelas. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa algoritma C4.5 memiliki nilai akurasi sebesar 98,75% dan *Area Under the Curve* (AUC) 0,5, sementara algoritma *Naive Bayes* mencapai tingkat akurasi 81,88% dengan AUC 0,945. Dari hasil ini, dapat disimpulkan algoritma C4.5 lebih unggul untuk mengklasifikasikan data persalinan prematur jika dipadankan dengan algoritma *Naive Bayes*. Penelitian ini juga menggunakan variabel tekanan darah untuk mengetahui kemungkinan adanya hipertensi, serta memperhatikan usia ibu dan letak janin sebagai faktor-faktor yang relevan. Oleh karena itu, penelitian oleh Hanif et al. (2022) dijadikan sebagai referensi dipenelitian ini guna mendukung analisis serta teknik yang diterapkan..

Penelitian berikutnya oleh Deharja et al. (2022), yang bertujuan untuk mengembangkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai sistem pencatatan bagi ibu hamil berdasarkan data dari *Kohort* serta fitur-fitur penunjang untuk mengklasifikasikan risiko kehamilan sesuai dengan standar KSPR (Komite Standar Pelayanan Reproduksi). Dalam penelitian tersebut, algoritma KNN yang dikembangkan berhasil menunjukkan hasil yang sangat positif. Sistem tersebut dapat membantu dalam kecepatan dan efisiensi dalam proses komputasi juga memberikan hasil klasifikasi dengan tingkat akurasi mencapai 80%. Dengan akurasi sebesar itu, sistem ini dapat diandalkan untuk membantu dalam pengelolaan dan pemantauan risiko kehamilan pada ibu hamil. Dalam penelitian tersebut menggunakan data kohort ibu hamil yang diukur menggunakan pedoman Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR). Dan penelitian ini juga menggunakan beberapa variabel yang relevan dengan KSPR. Oleh karena itu, penelitian oleh (Deharja et al., 2022) dijadikan sebagai referensi dipenelitian ini guna mendukung analisis serta teknik yang diterapkan.

Berdasarkan temuan dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan dengan mengumpulkan data melalui studi pustaka dari penelitian Armi & Andriyani (2021). Pada penelitian sebelumnya, data yang digunakan diperoleh dari catatan medis pasien melahirkan tahun 2019 dan 2020 dengan mengambil 500 data ibu melahirkan dengan persalinan *Sectio Caesarea* dan persalinan normal. Dari 500 populasi data, 380 sampel diklasifikasikan melakukan persalinan *Sectio Caesarea* dan 120 sampel melakukan persalinan normal. Data pada penelitian tersebut pembagian dilakukan dengan alokasi 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Pada penelitian tersebut menghasilkan akurasi prediksi dengan keakuratan sebesar 84%.

Berdasarkan kondisi diatas, peneliti akan melakukan pengolahan data rekam medis pasien ibu bersalin dengan memfokuskan pada data yang mencakup faktor risiko tertentu. Hal ini terkait dengan kompetensi Perekam Medis Informasi Kesehatan (PMIK), yang mencakup mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis, dan menggunakan informasi dari layanan dan program kesehatan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Oleh karena itu, peneliti berencana melakukan analisis kinerja dua algoritma, yaitu Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan C4.5, untuk menghasilkan nilai akurasi yang akan menjadi dasar perancangan sistem deteksi dini penyakit. Tujuan utama dari sistem deteksi tersebut adalah untuk melakukan *Continuity of care*, yang memungkinkan deteksi awal masalah selama kehamilan untuk memungkinkan tindakan yang sesuai dapat segera dilakukan.

Penelitian ini akan difokuskan pada analisis data rekam medis pasien ibu hamil yang ada di Aulia Hospital Pekanbaru dengan judul "Analisis Perbandingan Kinerja Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan C4.5 Untuk Klasifikasi Teknik Persalinan." Dengan melakukan analisis kinerja algoritma, peneliti berharap dapat memilih algoritma yang paling sesuai untuk melakukan klasifikasi teknik persalinan ibu hamil.

Harapannya, penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan deteksi dini komplikasi pada ibu hamil dan memungkinkan sistem yang lebih efisien dan akurat

dalam memberikan perawatan dan penanganan pada saat kehamilan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas layanan kesehatan bagi ibu hamil dan memberikan manfaat yang signifikan dalam mengelola risiko kehamilan dan kesehatan ibu dan bayi yang sedang dikandung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan kinerja algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Dan C4.5 dalam mengklasifikasikan metode persalinan?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis kinerja algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Dan C4.5 dalam pengklasifikasian teknik persalinan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Melakukan perbandingan rasio untuk hasil klasifikasi algoritma K-NN dan C4.5 yang terbaik.
- b. Membandingkan hasil klasifikasi algoritma K-NN dan C4.5 dengan pengujian *Confusion Matrix* menggunakan *tools* RapidMiner.
- c. Menganalisis variabel usia ibu, usia kehamilan, hipertensi, hemoglobin, glukosa, riwayat partus, letak bayi, *Cephalopelvic Disproportion* (CPD), ketuban pecah dini (KPD), *oligohidramnion*, dan taksiran berat janin (TBJ) dalam pengklasifikasian teknik persalinan dengan pendekatan kemampuan kompetensi klasifikasi klinis dan kodifikasi penyakit.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Harapannya, penelitian ini dapat memberikan pengalaman untuk meningkatkan kompetensi sebagai PMIK dalam hal mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis dan menggunakan data pelayanan dan program kesehatan sebagai informasi atau masukan dalam proses pengambilan keputusan.

1.4.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan literatur dalam konteks penelitian lanjutan, juga menjadi materi pembelajaran yang berharga terutama bagi mahasiswa program studi D-IV Manajemen Informasi Kesehatan.

1.4.3 Manfaat bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna untuk penelitian mendatang.